

郭奇彤

政治面貌：中共党员 | 籍贯：山东省济宁市
民族：汉 | 出生年月：1995.10
电话：15273135587 | 邮箱：guoqitong1995@163.com



教育背景

博士（2021.10-至今）	东京大学	机械工程	全奖
硕士（2018.09-2021.06）	北京理工大学	机械工程	保送
本科（2014.09-2018.06）	中南大学	机械设计制造及其自动化	TOP 5%

研究方向

机器人控制、强化学习、三维视觉、机电一体化

项目及研究经历

2021.10-至今	乒乓球机器人系统设计及其学习算法研究	独立完成
<p>➢ 关键难点：三维高速移动目标鲁棒识别、跟踪及预测；机器人稳定的轨迹规划及执行；精准、灵活的智能决策；低延迟实时系统实现；多因素敏感噪声消除等。</p> <p>➢ 系统设计：独立完成系统设计及搭建，包括硬件（机器人+高速视觉系统+辅助系统）、软件（基于 ROS2 开发完整软件系统）、仿真系统（基于 IsaacSim 平台搭建）及强化学习训练环境（IsaacLab 环境及自定义脚本环境）。</p> <p>➢ 算法研究：提出“调整学习”的训练模式及“虚拟采样”的样本增强方法，解决了训练过程中样本及训练效率低下的问题；改进目前主流乒乓球机器人强化学习训练方法，以最小成本将局部最优解扩展至全局最优解；提出一种递归嵌套的分层强化学习（HRL）架构，允许独立的顶层决策与底层执行训练及灵活的决策控制。</p> <p>➢ 已发表机器人顶会 ICRA 2025 一篇及 IEEE RAL 两篇（在投）。</p> <p>➢ 观看 demo 视频：https://guoqitong.netlify.app/projects/（或扫描右侧二维码）</p>		



2018.09-2021.06	基于机器学习的物质光谱分类方法	主要执行人
<p>➢ 为课题组开发自动化实验系统，自定义上位机协调相机、光谱仪、激光器等多类硬件设备，显著提高了实验效率。</p> <p>➢ 使用机器学习分类方法（PCA+PLS-DA）对激光诱导的三种牙齿成分光谱进行分类，模型的准确率在 97.7% 以上。</p> <p>➢ 另参与多项国家项目，相关成果获“挑战杯”全国特等奖（第三负责人）及北京市一等奖（第三负责人）。</p>		
2018.02-2018.06	码垛机器人末端抓手设计	负责人
<p>➢ 以尽可能减小码垛间隙为目标，进行箱装货物码垛机器人末端执行器的总体设计。完成了结构设计、有限元分析及优化、气动及电路系统设计，实现了小于 11 mm（约占货物边长 2%）的码垛间距，提高了码垛稳定性。</p> <p>➢ 获得中南大学优秀本科毕业设计（论文）校级二等奖。</p>		

实习及实践经历

2020.10-2021.04	商汤科技	机器人实习生
<p>➢ 作为机器人团队首批实习生，负责多款机器人原型机的设计与验证（机械及电子系统），其中“元萝卜”系列机器人产品已成功上市，具备与所设计原型机相似的基本形态；另参与产品需求研讨、市场调研及竞品分析。</p>		
2016.10-2017.10	国家级大学生创新创业项目	负责人
<p>➢ 在农业采收机器人领域，针对芦笋生长方向不规律、生长速度不同的问题，设计了一种自适应全自动芦笋采收机，兼容任意生长方向及目标生长长度的芦笋采收任务。</p> <p>➢ 发表中文期刊一篇（167 次下载），该论文获得 2018 年中南大学创新创业年会“优秀论文奖”；该项目获得某芦笋种植基地强烈使用及推广意愿。</p>		

2015.12-2016.12

中南大学电动方程式赛车队

电气部主要成员

- 负责赛车驱动电机的安装与控制、整车信号与动力线布线及连接、电池组及电源管理系统安装、部分原理图绘制、PCB 布线与制板、传感器选型及电机水冷系统设计；参加 2016 年度中国大学生电动方程式汽车大赛（FSEC）。

发表论文

共发表论文 10 余篇（其中一作论文 3 篇），在投论文 2 篇，代表性论文如下：

1. SEAL: A Sample-Efficient Adjustment-Learning Method for Table Tennis Robot Serve (2025 IEEE International Conference on Robotics and Automation, *ICRA 2025*, 一作，已发表，高样本效率调整学习范式)
2. Global Optimal Stroke Planning in Robotic Table Tennis with a Collaborative Robot (*IEEE RAL*, 一作，在投，乒乓球机器人单步强化学习下全局最优策略的学习方法)
3. Towards simplicity and practicality: A novel framework and guidance for robotic table tennis applications (*IEEE RAL*, 一作，在投，递归嵌套的分层强化学习框架)
4. Ultra Low-latency 3D Measurement with a 1D approximate de Bruijn Pattern. 2025. (*Optics Letters*, 二作，已发表，微秒级延迟的实时三维成像系统)
5. A High-speed and Computational Cost-effective 3D Recognition Method With 2DEdges-based 4-points Congruent Set Algorithm. 2024. (*IEEE Access*, 二作，已发表，亚毫秒级的高速三维图像配准)
6. SG-NLOSTrack: Semantic-Guided Non-Line-of-Sight Target Tracking, 2025 IEEE 28th International Conference on Intelligent Transportation Systems (*ITSC 2025*, 三作，已发表，语义引导的非视距目标跟踪)

其余在投论文：

7. Markerless Hand-Eye Calibration by Flange Ellipse Detection. (三作，在投，一种无需标定板的手眼标定方法)
8. Hybrid-TCGCN: A Lightweight, Effective 6D Human Pose Estimation with Spatial Temporal Fusion Network for Real-Time Applications. (三作，在投，轻量的高速人体姿态识别网络)

所获奖励

- 东京大学外国人留学生特别奖励制度（东京大学 Fellowship）
- 第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛特等奖 “挑战杯”北京市一等奖
- 北京理工大学“世纪杯”课外学术科技作品竞赛二等奖 北京理工大学学业奖学金 2 次
- 中南大学 2018 届优秀本科毕业设计（论文）校级二等奖 国家励志奖学金
- 中南大学校级优秀学生 3 次 中南大学学年奖学金 3 次

专业技能

机器人：熟练使用：ROS2、ROS1 机器人操作系统；IsaacSim、CoppeliaSim (V-REP)等机器人仿真平台；IsaacLab (Gym)强化学习训练环境并能实现自定义训练框架；Moveit2 等机器人轨迹规划软件包

强化学习：熟练使用 DDPG、TD3、PPO、SAC、A2C 等主流 RL 算法并用于机器人训练

机械设计：掌握 Solidworks、Inventor、CATIA、CREO、Auto CAD 及 ANSYS 等分析软件；熟悉 3D 打印设计

电子设计：熟练使用基于 STM32、C51、Arduino 的单片机系统设计，熟练使用立创 EDA、Altium Designer 进行原理图绘制及 PCB 布线，熟悉 Multisim、Proteus 电路仿真

编程技能：C++、python、MATLAB、Simulink、LabVIEW、PLC；熟悉 PyTorch、OpenCV 及 Linux 环境下开发

语言技能：英语：托福 103 分；日语：基础交流

学生工作及校园经历

- 曾担任班级团支部书记
- 作为京东方校园俱乐部组织部主要成员，参与组织多次校级活动
- 善行 100 公益志愿活动（担任组长）、爱心家教公益活动